

IMAGE FORMING APPARATUS

Publication number: JP2003050516 (A)

Publication date: 2003-02-21

Inventor(s): HASHIMOTO NORIO +

Applicant(s): CANON KK +

Classification:

- **international:** **G03G15/20; G03G15/20;** (IPC1-7): G03G15/20

- **European:**

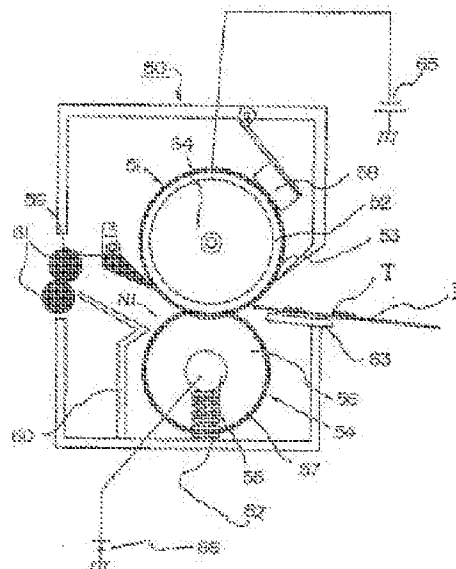
Application number: JP20010240395 20010808

Priority number(s): JP20010240395 20010808

Abstract of **JP 2003050516 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently eliminate toner adhering to a pressure roller 54 in a fixing device 50 of an image forming apparatus.

SOLUTION: This image forming apparatus having the fixing device 50 where a nip part is constituted by making a pair of rollers consisting of a fixing roller 51 and the pressure roller 54 abut on each other, so that a recording medium P is held and carried in the nip part and a toner image formed by an image forming part is fixed on the medium P has a controller 11 controlling the temperature of the rollers 51 and 54. The controller 11 controls so that the surface temperature of the roller 54 when the first medium P reaches the nip part may be a toner release feasible surface temperature, and the surface temperature of the roller 54 at performing specified image forming operation counted from the last of image forming operation may be the toner release feasible surface temperature if the image forming operation continues by a fixed amount or more.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-50516
(P2003-50516A)

(43)公開日 平成15年2月21日(2003.2.21)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 5	G 0 3 G 15/20	1 0 5 2 H 0 3 3
	1 0 2		1 0 2
	1 0 9		1 0 9

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-240395(P2001-240395)

(22)出願日 平成13年8月8日(2001.8.8)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 橋本 典夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

Fターム(参考) 2H033 AA08 AA09 BA09 BA11 BA25

BA32 BA48 BA58 BA59 BB18

BB28 BB33 CA07 CA19 CA22

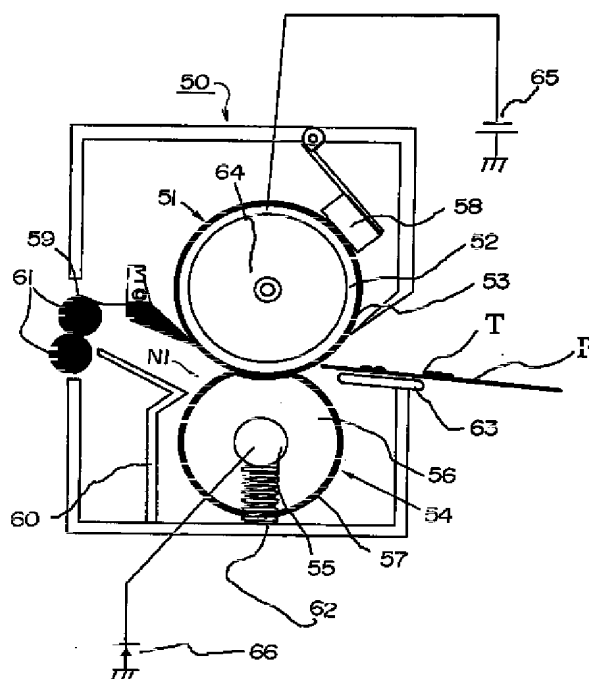
CA27 CA35 CA43

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】画像形成装置の定着器50において、加圧ローラ54上に付着したトナーを効率よく排除することができる。

【解決手段】定着ローラ51と、加圧ローラ54とからなる一对のローラを当接させてニップ部を構成し、ニップ部において記録媒体Pを挟持搬送し、画像形成部で形成されたトナー像を記録媒体P上に定着する定着器50を有する画像形成装置において、定着ローラ51及び加圧ローラ54の温度を制御するコントローラ11を有し、コントローラ11は、1枚目の記録媒体Pがニップ部に到達した時の加圧ローラ54表面温度がトナー離型可能表面温度となるように制御し、画像形成動作が一定量以上続く場合、画像形成動作の後ろから数えた所定画像形成動作時における加圧ローラ54の表面温度をトナー離型可能表面温度となるように制御することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱ローラと、加圧ローラとからなる一対のローラを当接させて定着ニップ部を構成し、該定着ニップ部において記録媒体を挟持搬送し、画像形成部で形成されたトナー像を前記記録媒体上に定着する定着手段を有する画像形成装置において、

前記熱ローラ及び前記加圧ローラの温度を制御する制御手段を有し、
前記制御手段は、1枚目の記録媒体が前記定着ニップ部に到達した時の前記加圧ローラ表面温度がトナー離型可能表面温度となるように制御し、画像形成動作が一定量以上続く場合、画像形成動作の後ろから数えた所定画像形成動作時における前記加圧ローラの表面温度を前記トナー離型可能表面温度となるように制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置において、画像形成動作が一定量以上続く場合、画像形成動作の後ろから数えた所定画像形成動作時における記録媒体の搬送量を少なくすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載の画像形成装置において、
画像形成動作が一定量以上続く場合、画像形成動作の後ろから数えた所定画像形成動作時に、記録媒体を搬送させずに前記熱ローラ及び前記加圧ローラを所定時間空回転させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3記載の画像形成装置において、
画像形成動作が一定量以上続く場合、画像形成動作の後ろから数えた所定画像形成動作時に、前記熱ローラの温度を所定値以上に上昇させることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はトナー像を形成した記録媒体に対して定着を行なう定着手段を有する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】レーザプリンタ等、電子写真方式を用いた画像形成装置において、ハロゲンランプ、板状抵抗体等のヒータを加熱手段とし、加熱手段を内包したローラもしくはフィルムを、加圧ローラ等の加圧手段にて紙等のシート状の記録媒体を挟持加圧しつつ加熱定着する定着方式が一般的である。

【0003】図6を参照して画像形成装置及び定着器について説明する。まず画像形成装置100を説明する。

【0004】図6において、OPC（有機感光体）からなる感光体ドラム121は図中時計回りのR1方向に回転する。感光体ドラム121の周囲には感光体ドラム121を一緒に帯電する帯電ローラ122と、パソコン等より送られてきた画像情報により変調し該画像に応じた潜像を感光

体ドラム121上に形成するレーザー光123と、前記潜像を顕画像化する現像器124とを有し、感光体ドラム121と共に一体的にプロセスカートリッジ133として構成される。

【0005】転写ローラ125は、カセット134より給送され、レジストローラ128で感光体ドラム121上の顕画像と同期した記録媒体Pにニップ部Nで顕画像を転写する。クリーナ127は、転写残りの現像剤をクリーニングするものである。

【0006】記録媒体P上の画像は定着器150で永久画像とし定着され、排出ローラ131で機外に排出される。また、記録媒体Pの搬送を補助する搬送ガイド129、130が配設されている。

【0007】次に、図7を参照して定着器150を説明する。定着ローラ151は鉄やアルミニウム等の芯金152の上に、PFA、PTFEなどの離型層153を被覆している。加圧ローラ154は、鉄やステンレスの芯金155の上にシリコンスポンジ等の弾性層156を有し、弾性層156上にカーボン等の導電粒子を分散させたフッ素樹脂等の離型層157を有する。そして加圧バネ162により定着ローラ151に向けて加圧されている。また、温度検知素子158によりヒータ164の温度調節をし、記録媒体P上のトナーTを定着する。また定着器150は、入口ガイド163、分離爪159、排出ガイド160、排出ローラ161を有する。

【0008】また、定着バイアス電源165を有し、芯金152に接続している。これにより、トナー電荷と反発力を生じさせ、トナーが定着ローラ151表面に付着して後続画像に欠陥を生じさせるオフセット現象を防止している。尚、ここではトナーはマイナス極性である。

【0009】ダイオード素子166は、加圧ローラ154の芯金155とGND（グランド）間に加圧ローラ芯金155側がカソード、本体GND間がアノードとなるように接続している。これにより、加圧ローラ芯金155の電位がマイナスとならないようにし、定着ローラ151表面と加圧ローラ芯金155との間に電位差を作り、その電界によって記録媒体上から定着ローラ151へのオフセット現象を防止している。

【0010】また、離型層157は、上述したように一定の抵抗値となるように調節される。これは、記録媒体の後端が定着ローラ151から離れる瞬間に、記録媒体後端と定着ローラ151との間で発生する剝離放電電荷を、加圧ローラ表面を介して本体GNDに落とすためである。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】以上のような構成の画像形成装置においては、オフセット防止に対して一定の効果を発揮するものの、次のような条件において画像形成動作が行われた場合、記録媒体に汚れが発生しやすいことがわかった。

【0012】その条件とは、記録媒体に填料として炭酸カルシウムが多く含まれる記録媒体を使用し、低温低湿

環境において、1回のプリントページが長いプリント動作（ロングプリント）が繰り返された時である。

【0013】これは、次のようなメカニズムで説明できる。すなわち、炭酸カルシウムはプラスに帯電しやすいため、定着ニップ部N1において炭酸カルシウムが定着ローラ151に引き寄せられ付着する。

【0014】すると、定着ローラ151上に付着した炭酸カルシウムは、定着ローラ151の離型性を落とし、定着ローラ151上へのトナー付着を促進させる。炭酸カルシウム及びトナーからなる塊は、定着ローラ151から加圧ローラ154へと遷移し、加圧ローラ154上でトナー塊が成長していく。一定の大きさに成長したトナー塊は、一部は定着ローラ151への遷移を経て記録媒体に付着する。また一部は直接記録媒体へ付着し、汚れとして認識される。

【0015】前述した、炭酸カルシウム及びトナーからなる塊が定着ローラ151から加圧ローラ154へと遷移する理由は、定着ローラ151と加圧ローラ154との表面温度差、離型性差によるものと考えられる。

【0016】そこで、本発明の目的は、画像形成装置の定着手段において、加圧ローラ上に付着したトナーを効率よく排除することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための、本発明の代表的な構成は、熱ローラと、加圧ローラとからなる一対のローラを当接させて定着ニップ部を構成し、該定着ニップ部において記録媒体を挟持搬送し、画像形成部で形成されたトナー像を前記記録媒体上に定着する定着手段を有する画像形成装置において、前記熱ローラ及び前記加圧ローラの温度を制御する制御手段を有し、前記制御手段は、1枚目の記録媒体が前記定着ニップ部に到達した時の前記加圧ローラ表面温度がトナー離型可能表面温度となるように制御し、画像形成動作が一定量以上続く場合、画像形成動作の後ろから数えた所定画像形成動作時における前記加圧ローラの表面温度を前記トナー離型可能表面温度となるように制御することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）本発明の第1実施形態を図を用いて詳細に説明する。本実施形態は、一定長さ以上のプリントが続く場合、プリントの後ろから数えた一定枚数において、スループットをダウンさせることを特徴とするものである。

【0019】図1は画像形成装置の概略図である。図1に示すように、画像形成装置1では画像形成部において次の構成になっている。OPC（有機感光体）からなる感光体ドラム21は図中時計回りのR1方向に回転する。感光体ドラム21の周囲には感光体ドラム21を一樣に帯電する帯電ローラ22と、パソコン等より送られてきた画像情報により変調し該画像に応じた潜像を感光体ドラム21

上に形成するレーザー光23と、前記潜像を顕画像化する現像器24とを有し、感光体ドラム21と共に一体的にプロセスカートリッジ33として構成される。

【0020】記録媒体を挟んでプロセスカートリッジ33と対向配置される転写ローラ25は、カセット34より給送され、レジストローラ28で感光体ドラム21上の顕画像と同期した記録媒体Pにニップ部Nで顕画像を転写する。クリーナ27は、転写残りの現像剤をクリーニングする。尚、カセット34は、 $75 \sim 80 \text{ g/m}^2$ の記録媒体を500枚搭載可能である。

【0021】記録媒体P上の画像は定着手段としての定着器50で永久画像とし定着され、排出ローラ31で機外に排出される。また、記録媒体Pの搬送を補助する搬送ガイド29、30が配設されている。また、画像形成装置1は、画像形成装置1の動作を司る制御手段としてのコントローラ11と、パソコン等外部装置であるホスト13と画像形成装置1とのI/F（インターフェイス）12とを有する。

【0022】次に、図2を参照して定着器50を説明する。図2は定着器の概略図である。熱ローラとしての定着ローラ51は鉄やアルミニウム等の芯金52の上に、PFA、PTFEなどの離型層53を被覆している。加圧ローラ54は、鉄やステンレスの芯金55の上にシリコンスポンジ等の弾性層56を有し、弾性層56上にカーボン等の導電粒子を分散させたフッ素樹脂等の離型層57を有する。そして加圧バネ62により定着ローラ51に向けて加圧されている。また、温度検知素子58によりヒータ64の温度調節をし、記録媒体P上のトナーTを定着する。また定着器50は、入口ガイド63、分離爪59、排出ガイド60、排出ローラ61を有する。

【0023】また、定着バイアス電源65を有し、芯金52に接続している。これにより、トナー電荷と反発力を生じさせ、トナーが定着ローラ51表面に付着して後続画像に欠陥を生じさせるオフセット現象を防止している。尚、ここではトナーはマイナス極性である。

【0024】ダイオード素子66は、加圧ローラ54の芯金55とGND（グランド）間に加圧ローラ芯金55側がカソード、本体GND間がアノードとなるように接続している。これにより、加圧ローラ芯金55の電位がマイナスとならないようにし、定着ローラ51表面と加圧ローラ芯金55との間に電位差を作り、その電界によって記録媒体上から定着ローラ51へのオフセット現象を防止している。

【0025】また、離型層57は、上述したように一定の抵抗値となるように調節される。これは、記録媒体の後端が定着ローラ51から離れる瞬間に、記録媒体後端と定着ローラ51との間で発生する剥離放電電荷を、加圧ローラ表面を介して本体GNDに落とすためである。

【0026】尚、本実施形態の定着器50は、A3（297mm）幅を最大通過サイズとする記録媒体を、装置の通過中心を基準として搬送する中央基準の例であり、ヒ

ータ64は100V入力時に1kWの定格出力が出るものを使用し、ヒータ配光は通過基準に対してフラットな分布になっている。

【0027】定着ローラ51は、アルミニウムを芯金52とする直径40mm、厚さ2.0mmのローラであり、表層には絶縁PFAの離型層53を被覆している。加圧ローラ54は、ステンレスの加圧ローラ芯金55上に半導電シリコンスポンジの弾性層56、表層に半導電PFAの離型層57を有し、直径50mm、製品硬度50°の物を用いる。加圧ローラ54は、加圧バネ62により200Nの加圧力をかけることで定着ローラ51との間の定着ニップ部N1に5.0mmのニップ幅を作ることができる。

【0028】加圧ローラ54の弾性層56と離型層57とから構成される電気抵抗は $10^8 \sim 10^{10} \Omega$ となるよう調整した。抵抗値の測定方法としては、直径40mmの金属棒を加圧ローラ54に200Nで押し当て、金属棒と加圧ローラ芯金55との間にDC500Vを印加したときに流れる電流から求めるものである。

【0029】分離爪59は、長手方向（記録媒体の搬送方向に直交する方向）に6個配置した。温度検知素子58は、画像形成領域外に設置している。この構成において、A4横送りで、24枚／分のプリントを可能にする。また、定着バイアス電源65は、定着ローラ51の芯金52に-600Vを印加している。また、ダイオード素子66は、逆降伏電圧2kVのものを用いている。

【0030】トナーとしては、粉砕法による一成分磁性現像剤を用いた。結着樹脂として、スチレンアクリルを主成分としてポリプロピレン2重量部を混合させたものの、磁性粒子としてマグネタイトを結着樹脂に対し100重量部とした。また、トナーの流動性をあげるために疎水処理されたシリカを1wt%外添した。トナーの平均外径は約 $7 \mu\text{m}$ であり、トリボは $-10 \mu\text{q/g}$ である。

【0031】以上のような構成にて、まず、加圧ローラ54上に溜まったトナー塊が、加圧ローラ54から離れやすくなる加圧ローラ表面温度、すなわちトナー離型可能表面温度を求める実験を行なった。

【0032】はじめに、加圧ローラ54上にトナー塊を溜めるために、低温低湿（ $15^\circ\text{C}-10\%\text{RH}$ ）環境にて、填料として炭酸カルシウムを約19%含有しているキヤノン製LASER80（A4サイズ、 80 g/m^2 ）紙を記録媒体として、印字比率4%のテキスト画像で20000枚、24ppm（1分間に印刷できる枚数：Pages Per Minutes）で連続通過させた。このとき、定着ローラ51の温調温度は 190°C であり、加圧ローラ54の温度は通過開始時（オーバーシュート時）は 140°C に達するものの記録媒体の通過と共に温度が下がり、約20枚目以降は約 $100 \sim 110^\circ\text{C}$ 近傍で平衡した。

【0033】次に、この加圧ローラ54上にトナー塊を溜

めた状態にて、スループットを落として（記録媒体間を広げて）、記録媒体の通過を行なう。通過させる記録媒体間を広げることにより、定着ローラ51から加圧ローラ54表面へ熱が伝わり加圧ローラ54表面温度が上昇する。

【0034】上述したように、加圧ローラ54上にトナー塊を溜め、スループットを落として記録媒体の通過させる作業を、スループットをパラメータとして繰り返した。この結果、スループットを16ppmとしたところ加圧ローラ54上に溜まったトナー塊が加圧ローラ54表面から離型をし、一部は記録媒体へ、一部は定着ローラ51を経て記録媒体へ遷移し、加圧ローラ54上からトナーをクリーニングすることができた。このとき、加圧ローラ54表面温度は約 140°C であった、従って、トナー離型可能表面温度を 140°C と設定した。また、このとき加圧ローラ54上に堆積したトナー塊をクリーニングするのに要した記録媒体枚数は最大で10枚であった。

【0035】図3は第1実施形態の制御におけるフローチャートである。このフローチャートに基づき、コントローラ11は画像形成装置1の制御を行なう。画像形成装置は、スタンバイ状態において定着ローラ51の回転が停止した状態でスタンバイ温調 180°C を行なっている。また、プリント温調は 190°C であり、プリント開始時はオーバーシュートにより加圧ローラ54の1周分、加圧ローラ表面温度が 140°C 以上となるようにした。

【0036】＜Step1＞ホストからプリント命令を受け取る。

【0037】＜Step2＞プリント要求枚数 P_x が所定枚数 P_0 を超えているか否かを判断し、Yesの場合はStep3へ、Noの場合はStep4へと進む。

【0038】＜Step3＞プリント要求枚数 P_x 枚からスループットダウン実施枚数 P_1 枚を引いた枚数、 $P_x - P_1$ 枚でスループットをダウンさせないプリント（通常プリント）を実施する。残りの P_1 枚はスループットダウンしてプリントする。

【0039】＜Step4＞プリント要求枚数 P_x 枚分通常プリントを実施する。

【0040】ここで、本実施形態の場合、 P_0 は100枚、 P_1 は10枚と設定した。上記の実験で得られたように、クリーニングに要する枚数は10枚あれば十分であることにより $P_1 = 10$ 枚とした。また、 P_0 は少なければ少ないほどクリーニング効果をあげることができるものの、少なすぎる場合はプリンタとしてのパフォーマンスが落ちるため、使い勝手を考慮し、上記のようにした。

【0041】実際、このシーケンスを施して、記録媒体100枚の連続通過（テスト1）、250枚の連続通過（テスト2）、500枚の連続通過（テスト3）、のテストを繰り返し行なった。また、10枚の連続通過（テスト4）、50枚の連続通過（テスト5）のテストも行なった。

【0042】即ち、テスト1の場合は、1～90枚まで24ppm、91～100枚まで16ppm、テスト2の場合は、1～240枚まで24ppm、241～250枚まで16ppm、テスト3の場合は1～490枚まで24ppm、491～500枚まで16ppmとなる。テスト4及びテスト5の場合は24ppmのままである。

【0043】実験の結果、いずれのテストについても、10万枚の記録媒体の通過後、加圧ローラ54の汚れに伴う画像汚れは認められなかった。これは、加圧ローラ54上の汚れが目に見えるような大きな塊になってしまう前に、適宜記録媒体に汚れが持って行かれたためである。また、P0として設定した100枚以下のプリントの場合（テスト4、テスト5）、プリント開始時に生じるオーバーシュートが数多く入るために少しずつクリーニングが進むことになる。

【0044】尚、第1実施形態のいて示したPx、P0、P1、スループットダウン量等のパラメータは、上に示す値に限るものではなく、画像形成装置の仕様に応じて適宜調整することができる。

【0045】画像形成装置の定着器50において、加圧ローラ54上に付着したトナーを効率よく排除することができる。

【0046】（第2実施形態）本発明の第2実施形態を図を用いて詳細に説明する。本実施形態は、一定長さ以上のプリントが続く場合、プリントの後ろから数えた一定枚数をプリントする直前に所定時間空回転を実施することを特徴とするものである。尚、本実施形態において、前述した実施形態と同様の構成については同符号を付し、説明を省略する。

【0047】まず、長いプリントを実施して、100～110℃に熱平衡している加圧ローラ54の温度をクリーニング可能温度140℃にするための空回転時間を求めた。この結果、7秒以上であることがわかった。

【0048】図4は第2実施形態の制御におけるフローチャートである。このフローチャートに基づき、コントローラ11は画像形成装置1の制御を行なう。画像形成装置は、スタンバイ状態において定着ローラ51の回転が停止した状態でスタンバイ温調180℃を行なっている。また、プリント温調は190℃であり、プリント開始時はオーバーシュートにより加圧ローラ54の1周分、加圧ローラ表面温度が140℃以上となるようにした。

【0049】＜Step1＞ホストからプリント命令を受け取る。

【0050】＜Step2＞プリント要求枚数Pxが所定枚数Pxを超えているか否かを判断する。Yesの場合はStep3へ、Noの場合はStep4へと進む。

【0051】＜Step3＞プリント要求枚数Px枚からインターバル後プリント枚数P1枚を引いた枚数、Px-P1枚は通常プリントを行なう。ここで、インター

バル時間としてt0秒間空回転を実施する。インターバル時間t0秒後、残りのP1枚の通常プリントを行なう。

【0052】＜Step4＞プリント要求枚数Px枚分の通常プリントを行なう。

【0053】ここで、本実施形態の場合、P0は100枚、P1は10枚、t0は10秒と設定した。上記の実験で得られたように、クリーニングに要する枚数は10枚あれば十分であることによりP1=10枚とした。また、P0は少なければ少ないほどクリーニング効果をあげることができるものの、少なすぎる場合はプリンタとしてのパフォーマンスが落ちるため、使い勝手を考慮し、上記のようにした。t0としては、加圧ローラ54の表面温度が最後のプリント時まで140℃以上となるようにと考慮し、実験で求めた数値よりも多めとした。実際、空回転10秒後は、約150℃程度であった。

【0054】実際、このシーケンスを施して記録媒体の100枚の連続通過（テスト1）、250枚の連続通過（テスト2）、500枚の連続通過（テスト3）を繰り返すというテストを行なった。また、10枚の連続通過（テスト4）、50枚の連続通過（テスト5）も行なった。

【0055】即ち、テスト1の場合は90枚後にインターバル、テスト2の場合は240枚後にインターバル、テスト3の場合は490枚後にインターバルが入ることになる。テスト4及びテスト5は24ppmのままでプリントを行なう。

【0056】実験の結果、いずれのテストについても、10万枚の記録媒体の通過後、加圧ローラ54の汚れに伴う画像汚れは認められなかった。これは、加圧ローラ54上の汚れが目に見えるような大きな塊になってしまう前に、適宜記録媒体に汚れが持って行かれたためである。また、P0として設定した100枚以下のプリントの場合（テスト4、テスト5）、プリント開始時に生じるオーバーシュートが数多く入るために少しずつクリーニングが進むことになる。

【0057】尚、第2実施形態のいて示したPx、P0、P1、スループットダウン量等のパラメータは、上に示す値に限るものではなく、画像形成装置の仕様に応じて適宜調整することができる。

【0058】（第3実施形態）本発明の第3実施形態を図を用いて詳細に説明する。本実施形態は、一定長さ以上のプリントが続く場合、プリントの後ろから数えた一定枚数において、所定プリント時よりも温調温度を高く設定してプリントを実施することを特徴とするものである。尚、本実施形態において、前述した実施形態と同様の構成については同符号を付し、説明を省略する。

【0059】まず、長いプリントを実施して、100～110℃に熱平衡している加圧ローラ54の温度をクリーニング可能温度140℃にするためには、温調温度を1

90℃から何℃にすればよいのかを求めた。この結果、220℃以上が必要であることがわかった。

【0060】また、本実施形態で用いたトナーのホットオフセット温度は230℃であり、温調温度を切り替える際には230℃を超えるオーバーシュートを起こさないように滑らかに切り替えることが必要であることがわかったため、実質190℃から220℃になるまでには記録媒体の枚数にして約3枚必要であることを実験により求めた。

【0061】図5は第3実施形態の制御におけるフローチャートである。このフローチャートに基づき、コントローラ11は画像形成装置1の制御を行なう。画像形成装置は、スタンバイ状態において定着ローラ51の回転が停止した状態でスタンバイ温調180℃を行なっている。また、プリント温調は190℃であり、プリント開始時はオーバーシュートにより加圧ローラ54の1周分、加圧ローラ表面温度が140℃以上となるようにした。

【0062】＜Step1＞ホストからプリント命令を受け取る。

【0063】＜Step2＞プリント要求枚数Pxが所定枚数P0を超えているかどうかを判断する。Yesの場合はStep3へ、Noの場合はStep4へ進む。

【0064】＜Step3＞プリント要求枚数Px枚からインターバル後プリント枚数を引いた枚数P1枚を引いた枚数、Px-P1枚は通常プリントを行なう。ここで温調温度をT1に切り替え、残りのP1枚の通常プリントを行なう。

【0065】＜Step4＞プリント要求枚数Px枚分通常プリントを実施する。

【0066】ここで、本実施形態の場合P0は100枚、P1は13枚、T1は220℃と設定した。上記の実験で得られたように、クリーニングに要する枚数は10枚あれば十分であること、温調温度をゆっくり上げていくために3枚必要とすることによりP1=13枚とした。また、P0は少なければ少ないほどクリーニング効果をあげることができるものの、少なすぎる場合はプリンタとしてのパフォーマンスが落ちるため、使い勝手を考慮し、上記のようにした。

【0067】実際、このシーケンスを施して、記録媒体の100枚の連続通過（テスト1）、250枚の連続通過（テスト2）、500枚の連続通過（テスト3）を繰り返すというテストを行なった。また、10枚の連続通過（テスト4）、50枚の連続通過（テスト5）をも行なった。

【0068】即ち、テスト1の場合は1～87枚まで190℃温調で88～100枚までの220℃温調、テスト2の場合は1～237枚まで190℃温調で238～250枚まで220℃温調、テスト3の場合は1～487枚まで190℃温調で488枚～500枚まで220℃温調となる。また、テスト4及びテスト5は190℃

温調のみである。

【0069】実験の結果、いずれのテストについても、10万枚の記録媒体の通過後、加圧ローラ54の汚れに伴う画像汚れは認められなかった。これは、加圧ローラ54上の汚れが目に見えるような大きな塊になってしまう前に、適宜記録媒体に汚れが持って行かれたためである。また、P0として設定した100枚以下のプリントの場合（テスト4、テスト5）、プリント開始時に生じるオーバーシュートが数多く入るために少しずつクリーニングが進むことになる。

【0070】尚、第2実施形態のいて示したPx、P0、P1、スループットダウン量等のパラメータは、上に示す値に限るものではなく、画像形成装置の仕様に応じて適宜調整することができる。また、本実施形態の場合、温調温度を上げることになるため、安全装置等への影響も考慮されるべきであるが、温調アップ時の記録媒体通過枚数が少ないこともあり、これに拘束されず構成することは十分可能である。

【0071】以上説明してきた実施形態は適宜組み合わせで実施することが可能であり、画像形成装置の構成に応じて適宜適用することができる。

【0072】（他の実施形態）前述した実施形態においては、画像形成装置としてプリンタを例示して説明したが、これに限るものではなく、画像形成装置としてファクシミリ装置、複写機等を使用してもよい。

【0073】

【発明の効果】以上のように、本発明においては、熱ローラ及び加圧ローラの温度を制御する前記制御手段は、1枚目の記録媒体が定着ニップ部に到達した時の前記加圧ローラ表面温度がトナー離型可能表面温度となるように制御し、画像形成動作が一定量以上続く場合、画像形成動作の後ろから数えた所定画像形成動作時における前記加圧ローラの表面温度を前記トナー離型可能表面温度となるように制御するため、画像形成装置の定着手段において、加圧ローラ上に付着したトナーを効率よく排除することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成装置の概略図である。

【図2】定着器の概略図である。

【図3】第1実施形態の制御におけるフローチャートである。

【図4】第2実施形態の制御におけるフローチャートである。

【図5】第3実施形態の制御におけるフローチャートである。

【図6】従来の画像形成装置の概略図である。

【図7】従来の定着器の概略図である。

【符号の説明】

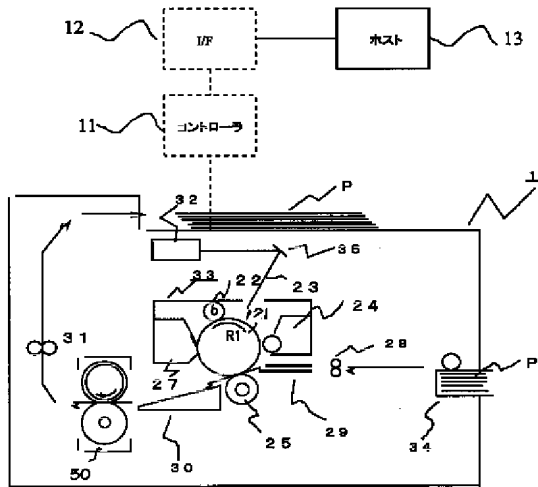
N …ニップ部

N1 …定着ニップ部

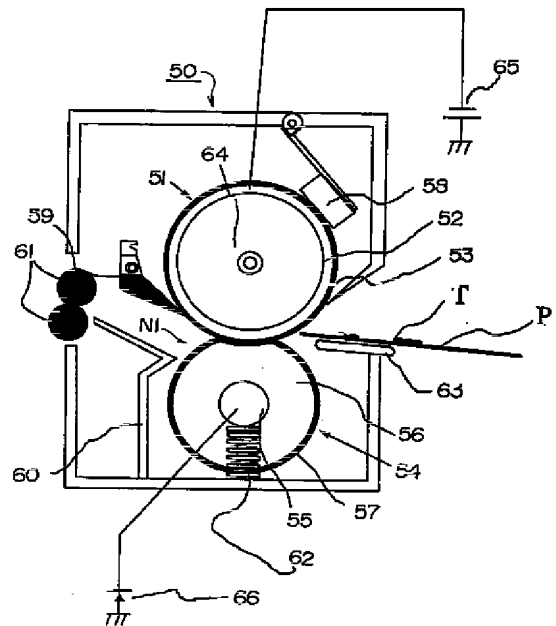
- P …記録媒体
T …トナー
1 …画像形成装置
11 …コントローラ
12 …I/F
13 …ホスト
21 …感光体ドラム
22 …帯電ローラ
23 …レーザー光
24 …現像器
25 …転写ローラ
27 …クリーナ
28 …レジストローラ
29 …搬送ガイド
30 …搬送ガイド
31 …排出ローラ
33 …プロセスカートリッジ
34 …カセット

- 50 …定着器
51 …定着ローラ
52 …芯金
53 …離型層
54 …加圧ローラ
55 …加圧ローラ芯金
56 …弾性層
57 …離型層
58 …温度検知素子
59 …分離爪
60 …排出ガイド
61 …排出ローラ
62 …加圧バネ
63 …入口ガイド
64 …ヒータ
65 …定着バイアス電源
66 …ダイオード素子

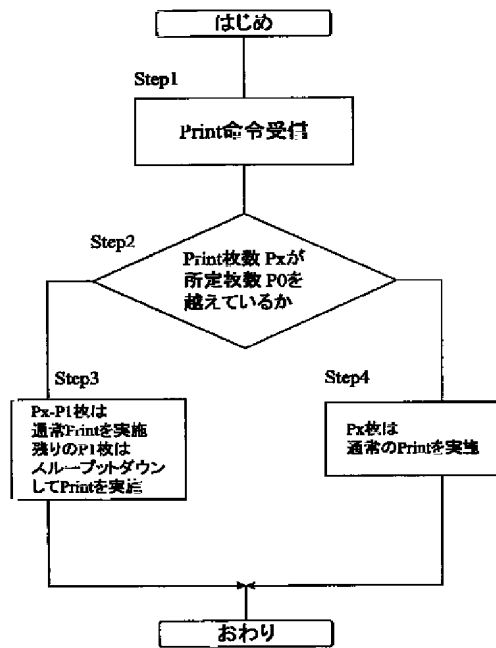
【図1】



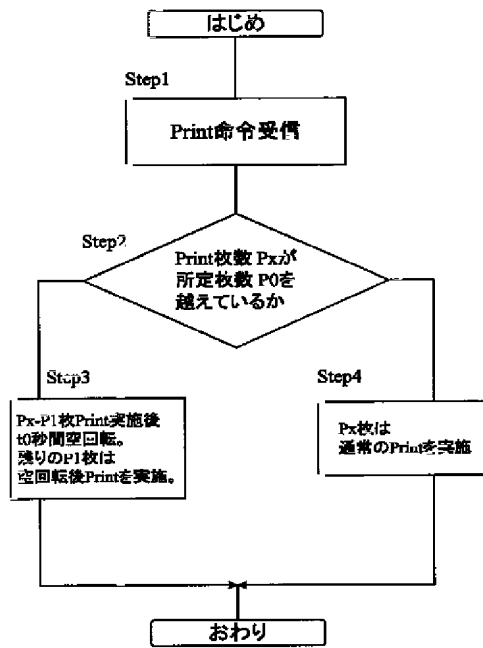
【図2】



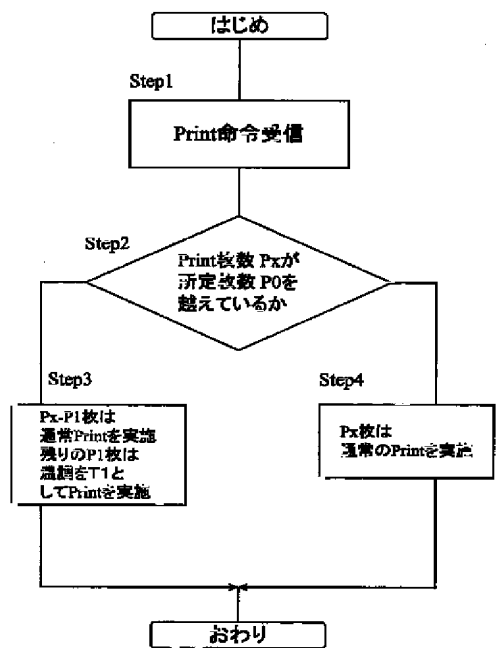
【例3】



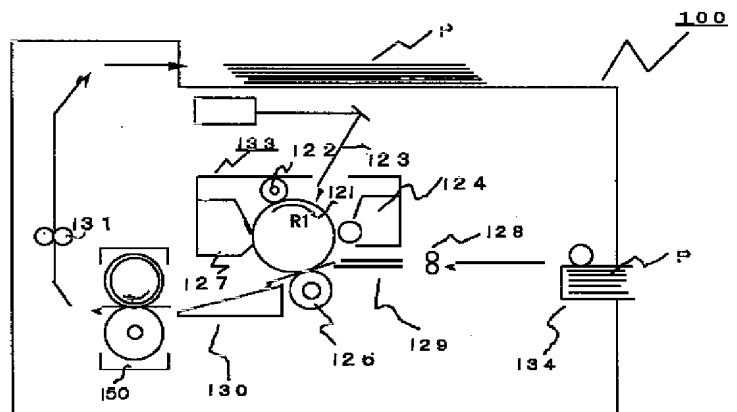
【図4】



【例5】



【例6】



【図7】

